Ref 81B

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA PROTECTION DES PLANTES

EUROPEAN PLANT PROTECTION ORGANISATION

★

RAPPORT

DE LA CONFÉRENCE MÉDITERRANÉENNE
POUR LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX

(Sicile, 20-23 octobre 1952)

sur les parasites et les maladies intéressant plus particulièrement les pays méditerranéens

REPORT

OF THE MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION CONFERENCE

(Sicily, 20-23 October 1952)

on pests and diseases of special interest to the Mediterranean countries

★

Décembre 1952
PARIS
14, RUE CARDINAL MERCIER

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
31 JAN 1953

Conférence méditerranéenne pour la protection des végétaux
Mediterranean Plant Protection Conference
20-23 OCT. 1952

DÉLÉGUÉS — DELEGATES

Algérie **Algeria**	M. P. Frézal	*Chef du Service de la protection des végétaux*, Alger.
Chypre **Cyprus**	M. D. Kenneth Jones	*Directeur de l'agriculture*, Nicosia.
	M. Th. S. Shiakides	*Département de l'agriculture*, Nicosia.
France	M. P. Dumas	*Chef du Service de la protection des végétaux*, Paris.
	M. Féron	*Institut national de recherches agronomiques*, Versailles.
Israël	Dr. A. Gruenberg	*Département de l'agriculture*, Tel-Aviv.
	Dr. F. Rivnay	*Département de l'agriculture*, Tel-Aviv.
Italie **Italy**	Prof. Boselli	*Directeur de l'Observatoire phytopathologique*, Cagliari.
	Prof. G. Costantino	*Directeur de l'Observatoire phytopathologique*, Catanzaro.
	Prof. A. Melis	*Directeur de la Station d'entomologie agricole*, Florence.
	Prof. S. Monastero	*Directeur de la Station d'entomologie agricole*, Palerme.
	Prof. G. Ruggieri	*Directeur de la Station d'agrumiculture et d'arboriculture fruitière*, Acireale.
	Prof. C. Sibilia	*Directeur de la Station de pathologie végétale*, Rome.
Libye **Libya**	Dr. H. Martin	*Mission des Nations Unies*, Tripoli.
Maroc **Morocco**	M. J. Perret	*Chef du Service de la protection des végétaux*, Rabat.
Tunisie **Tunisia**	M. J. Pasquier	*Ministère de l'agriculture*, Tunis.
Yougoslavie **Yugoslavia**	M. M. Mijuskovic	*Services yougoslaves pour la protection des végétaux.*
	M. A. Tominic	*Services yougoslaves pour la protection des végétaux.*
FAO	Dr. C. Logothetis	*Division de l'agriculture.*
OEPP	Dr. H. Drees	*Membre du Comité exécutif.*
	Dr. G. Schumacher	*Conseiller technique du Dr. Drees.*
	Dr. R. Poutiers	*Conseiller technique de l'Organisation.*
	Dr. V.E. Wilkins	*Directeur général, Président de la Conférence.*

AVANT-PROPOS

A la seconde session du Conseil (Paris, 7 mars 1952), le Gouvernement général de l'Algérie a proposé d'ajouter à l'Annexe II de la Convention de l'OEPP, où figurent les ennemis appelés à retenir plus particulièrement l'attention de celle-ci, la mouche méditerranéenne des fruits (Ceratitis capitata *Wied.). Le Conseil a estimé qu'il ne serait pas opportun de faire figurer à l'Annexe des ennemis qui ne présentent un intérêt immédiat que pour un nombre restreint d'Etats, et qu'il serait préférable d'organiser une réunion de spécialistes qualifiés pour étudier de manière approfondie les ennemis intéressant plus particulièrement les pays méditerranéens. A la suite de cette décision, une conférence organisée par l'OEPP a siégé en Sicile du 20 au 23 octobre 1952, et le présent rapport résume ses délibérations.*

FOREWORD

At the second meeting of the Council, held in Paris on March 7th, 1952, the General Government of Algeria proposed the addition of Mediterranean Fruit Fly (Ceratitis capitata *Wied.) to Schedule II of the EPPO Convention, i. e., the list of pests and diseases on which the Organisation should particularly concentrate. The Council took the view that it would be unwise to include in the Schedule pests and diseases which were of special concern only to a limited number of member Governments, and that it would be preferable to invite qualified technical experts to meet and go fully into the pests and diseases of particular interest to Mediterranean countries. In accordance with this decision, a conference — the report of which follows — was convened by the Organisation in Sicily from October 20-23, 1952.*

TABLE DES MATIÈRES — CONTENTS

	Page
I. MOUCHE MEDITERRANEENNE DES FRUITS — MEDITERRANEAN FRUIT FLY — *Ceratitis capitata* Wied.	2 - 3
EXPOSÉ DES ÉCHANGES DE VUES — SUMMARY OF DISCUSSIONS	18 - 19
II. ENNEMIS EXTRA-MEDITERRANEENS — EXTRA - MEDITERRANEAN PESTS AND DISEASES	6 - 7
NOTES ET RECOMMANDATIONS — NOTES AND RECOMMENDATIONS	8 - 9
1. **Mouche noire des agrumes — Citrus Black Fly** — *Aleurocanthus woglumi* Ashby	8 - 9
2. **Mouche mexicaine des fruits — Mexican Fruit Fly** — *Anastrepha ludens* Loew.	8 - 9
3. **Mouche orientale des fruits — Oriental Fruit Fly** — *Dacus dorsalis* Hendel.	10 - 11
4. **Mouche du melon — Melon Fly** — *Dacus cucurbitae* Coq.	12 - 13
5. **Tristeza — Quick Decline**	12 - 13
6. **Bactériose des agrumes — Citrus Bacteriosis** or **Canker** — *Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson	14 - 15
7. **Maladie rose — Pink Disease** — *Corticium salmonicolor* Berk & Br.	14 - 15
8. **Maladie de Pierce — Pierce's Disease of the Vine**	14 - 15
9. **Taches noires des agrumes — Black Spot of Citrus** — *Phoma citricarpa* McAlp.	16 - 17
Note sur le Phylloxéra — Note on Phylloxera	16 - 17

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA PROTECTION DES PLANTES

Conférence méditerranéenne pour la protection des végétaux

Sicile, 20-23 octobre 1952

RAPPORT

AU PRESIDENT DU COMITE EXECUTIF

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

1. La conférence organisée par l'OEPP pour étudier les maladies et les parasites des plantes présentant un intérêt particulier pour les pays méditerranéens, conférence à laquelle tous les pays du bassin de la Méditerranée avaient été invités à se faire représenter, s'est tenue en Sicile, à Palerme et à Catane, du 20 au 23 octobre 1952, et a été marquée par d'heureux résultats. La principale question examinée fut celle de la mouche méditerranéenne des fruits. La Conférence a également établi une liste de neuf maladies et parasites qui présentent un danger pour les pays méditerranéens et qui n'y ont pas encore été signalés, et a abouti à un accord sur les mesures qu'il pourrait y avoir lieu de recommander aux gouvernements des pays intéressés afin de prévenir l'introduction de ces ennemis. Un échange de vues a également eu lieu sur les mesures à prendre pour empêcher tout risque d'introduction du phylloxéra dans les pays encore indemnes qui se trouveraient amenés à importer des boutures de vigne.

Mouche méditerranéenne des fruits (*Ceratitis capitata* Wied.)

2. Ce parasite est de loin le plus dangereux de ceux qui infestent les pays méditerranéens, aucun d'entre ceux-ci n'étant épargné. Sur les agrumes, les dégâts provoqués par cette mouche sont considérables, les pertes pouvant atteindre jusqu'à 20 %. Le parasite s'attaque aux fruits mêmes, et les larves qui se développent provoquent leur chute et leur décomposition prématurées. Abstraction faite de ces pertes directes, le fléau pèse lourdement sur les échanges, et le manque à gagner, bien qu'impossible à évaluer, est des plus importants. Les fruits destinés au marché intérieur, et à plus forte raison ceux qui sont réservés à l'exportation, doivent être soumis à un tri extrêmement soigneux, opération qui ne permet même pas à l'expéditeur de s'assurer qu'une partie des fruits ne se gâteront pas au cours du transport, à la suite du développement des jeunes larves, ce qui ferait refuser l'arrivage tout entier. En l'absence de chiffres précis, on est cependant en droit d'estimer que tous les ans, c'est par milliers de tonnes que sont détruits des arrivages d'agrumes cultivés, cueillis, emballés et transportés à grands frais.

EUROPEAN PLANT PROTECTION ORGANISATION

Mediterranean Plant Protection Conference

Sicily, October 20-23, 1952

REPORT

TO THE CHAIRMAN OF THE EXECUTIVE COMMITTEE

SIR,

1. The conference convened by your Organisation to discuss plant pests and diseases of special interest to the Mediterranean area, and to which the Governments of all countries in the Mediterranean basin were invited to send representatives, held successful meetings in Palermo and Catania, Sicily, during the period October 20-23, 1952. The main subject discussed was the Mediterranean Fruit Fly. In addition, the Conference drew up a list of nine dangerous pests and diseases not yet observed in the Mediterranean area, and agreed on the measures which Governments might be recommended to take to keep them out. There was also a discussion on the steps necessary to prevent the introduction of Phylloxera on vine cuttings which might be imported into vinegrowing countries still free of that pest.

Mediterranean Fruit Fly (*Ceratitis capitata* Wied.)

2. This is by far the most serious of the Mediterranean pests, and all countries in the area are infested. Great damage is done to the citrus crops, the loss of yield being sometimes as high as 20 per cent. The fly attacks the fruits on the tree, and the developing larvae lead to their premature dropping and rotting. Apart from these direct losses, there is an imponderable but heavy loss to trade. Fruit intended for the home market, and especially for export, has to be carefully selected, and there is no guarantee that even after this selection, a proportion of the fruit will not contain immature larvae which will develop during the voyage and lead to the rejection of the cargo on arrival. Although no precise figures are available, it can be assumed that each year many thousand tons of citrus fruits on which great expense has been incurred on production, handling and transport are destroyed.

3. La Conférence a été saisie de plusieurs rapports sur la cératite, qui a fait l'objet d'un échange de vues approfondi dont on lira à l'Annexe II un résumé. Les conclusions tirées ont été les suivantes :

a) En raison des lourdes pertes causées par le parasite dans tout le bassin de la Méditerranée, il y a lieu d'attirer l'attention des Gouvernements intéressés, avec toute l'énergie nécessaire, sur l'intérêt que présente pour leurs propres économies nationales le développement des recherches et des expériences sur la lutte contre le fléau et des moyens d'action employés à cette fin ;

b) une plus grande coordination des efforts s'impose non seulement sur le plan des recherches scientifiques, mais sur celui des méthodes de lutte à employer ; à cette fin l'OEPP est invitée à organiser périodiquement des réunions où les techniciens compétents auront l'occasion de rendre compte des résultats obtenus et d'examiner les propositions faites pour l'avenir ;

c) il y a lieu de recommander à chaque Gouvernement intéressé, afin d'éviter les doubles emplois ainsi que le gaspillage des efforts sur le plan scientifique, de confier à un seul organisme national le soin de rassembler et d'étudier tous les travaux publiés sur la cératite, et notamment les publications plus anciennes ;

d) en vue de la prochaine réunion de spécialistes, dont l'organisation fait l'objet de la recommandation *b)* ci-dessus, l'OEPP est invitée à présenter un rapport résumant tous les travaux récents ;

e) les pays exportateurs et importateurs ont intérêt à conclure des accords aux termes desquels les pays exportateurs s'engageraient à informer les pays importateurs aussitôt qu'apparaissent les larves de *Ceratitis* et que les fruits risquent de constituer un foyer de contamination. Les pays exportateurs resserreraient alors leur surveillance, et toléreraient un degré de contamination déterminé d'accord avec le pays importateur et variable selon la saison ainsi que les possibilités effectives de développement des larves dans le pays importateur à ce moment de l'année. Ces dispositions seraient maintenues jusqu'à la mise au point définitive des procédés de désinsectisation des fruits (1).

Maladies et parasites extra-méditerranéens

4. La Conférence a établi une liste de neuf parasites et maladies non encore signalés dans les pays méditerranéens et dont l'introduction se traduirait par de graves dégâts sur les agrumes et d'autres fruits. Cette liste constitue l'Annexe I du présent rapport. Pour chaque ennemi étudié, les participants ont déterminé d'un commun accord les mesures de précaution dont l'adoption pourrait être recommandée aux Gouvernements intéressés en vue d'éviter l'introduction du parasite ou de la maladie. Il a également été convenu de souligner l'importance du service que pourrait rendre l'OEPP en faisant établir, dans la mesure du possible, des planches illustrées en couleurs qui permettraient aux services d'inspection des divers pays, et le cas échéant également aux fructiculteurs, de reconnaître facilement les ennemis en question. Il serait aussi très utile que l'OEPP fût en mesure de faire établir et de distribuer aux pays intéressés des bibliographies consacrées aux parasites et maladies énumérés dans l'Annexe.

---

(1) L'importance de cette question au regard du commerce international a amené le Dr Drees à déclarer que ces échanges de vues ne manqueraient pas de faciliter la tâche du Service allemand de la protection des végétaux dans ses efforts pour résister aux pressions qui s'exercent en vue d'imposer un embargo total sur les importations d'agrumes en provenance des pays infestés par *Ceratitis*.

3. Several papers on *Ceratitis* and its control were submitted to the Conference and there was a full discussion. A brief summary is included as Appendix II to this report. The Conference came to the following conclusions :

(*a*) that in view of the heavy losses caused by the pest throughout the Mediterranean area, the Governments of all countries concerned should be strongly urged, in the interest of their own national economies, to develop their experimental and research facilities for dealing with this problem ;

(*b*) that there is need for more coordination of effort, not only in the field of research but in the development of improved control measures, and that to this end EPPO should convene periodical conferences of the technical workers concerned to discuss progress and future proposals ;

(*c*) that in order to avoid overlapping and waste of scientific effort, each Government concerned should be advised to designate one centre in its country as being responsible for the collection and collation of all published scientific material on the subject of *Ceratitis,* including the older publications ;

(*d*) that in preparation for the next conference of scientific workers, recommended in (*b*) above, EPPO should prepare a summary of all recent investigations ;

(*e*) that an understanding should be established between exporting and importing countries under which the former would undertake to inform the latter immediately the larvae of *Ceratitis* were found and the fruit became capable of spreading infestation. Exporters would then intensify inspection and tolerate a degree of infestation determined in agreement with the importing country and varying according to the season and the possibility of the larvae developing at that time of the year under the conditions prevailing in that country. This arrangement could be followed until fruit disinfection methods have been properly tested and established (1).

Extra-Mediterranean Pests and Diseases

4. The Conference agreed on a list of nine pests and diseases hitherto unreported in the Mediterranean area, whose introduction would lead to serious damage to citrus and other fruits. This list is printed as Appendix I to this report. In each case agreement was reached as to the measures which Governments might be advised to take in endeavouring to prevent the introduction of the pest or disease. The Conference agreed that EPPO would provide a valuable service if it could arrange for the preparation of coloured plates of these pests and diseases where practicable, so that the inspecting services of the various countries, and where appropriate the producers also, could be provided with illustrations enabling them readily to identify the maladies. It would also be extremely helpful if EPPO could have prepared, and could circulate to all the interested countries, bibliographies of the pests listed in the Appendix.

---

(1) On this important matter of international trade Dr. DREES informed the conference that the discussions would be most helpful in enabling the German Plant Protection Service to resist pressure now being brought to bear to place a complete embargo on citrus imports from *Ceratitis*-infested countries.

5. Le Gouvernement italien avait chargé M. le professeur RUGGIERI, directeur de la Station expérimentale d'agrumiculture et d'arboriculture fruitière d'Acireale, de l'organisation matérielle de la conférence. Les participants ont exprimé à M. RUGGIERI leur reconnaissance pour les services rendus à cet égard. La Conférence a été également très sensible à l'intérêt qu'ont pris à ses travaux MM. le Ministre italien de l'agriculture, le professeur CARRANTE, président du Conseil supérieur italien de l'agriculture, le professeur de MARZI, directeur général de la production agricole, qui au nom du Ministre italien avait inauguré la session, ainsi que d'autres fonctionnaires et représentants des services et des institutions scientifiques italiens. De chaleureux remerciements ont également été exprimés à MM. le Secrétaire d'Etat sicilien à l'agriculture, le Président de la Chambre de Commerce, de l'Industrie et de l'Agriculture de Catane (qui avait mis à la disposition des délégués une salle de conférence) et le Maire d'Acireale, qui ont tenu à témoigner personnellement leur intérêt aux travaux de la Conférence.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos sentiments respectueux.

Signé au nom des délégués à la Conférence :

V. E. WILKINS
(Président).

Décembre 1952.
14, rue Cardinal Mercier, Paris.

Voir en p. 2 de la couverture la liste des délégués et des observateurs.

ANNEXE I

Liste des maladies et parasites extra-méditerranéens considérés comme particulièrement dangereux

PARASITES

1. **Mouche noire des agrumes** (*Aleurocanthus woglumi* Ashby)
2. **Mouche mexicaine des fruits** (*Anastrepha ludens* Loew)
3. **Mouche orientale des fruits** (*Dacus dorsalis* Hendel)
4. **Mouche du melon** (*Dacus cucurbitae* Coq.)

MALADIES

5. **Tristeza** (Quick Decline)
6. **Bactériose des agrumes** (*Xanthomonas citri* [Hasse] Dowson)
7. **Maladie rose** (Pink Disease) (*Corticium salmonicolor* Berk et Br.)
8. **Maladie de Pierce**
9. **Taches noires des agrumes** (Black Spot) (*Phoma citricarpa* McAlp)

Voir en p. 8-16 les notes et recommandations relatives à ces ennemis.

5. The local organisation of the Conference was placed by the Italian Government in the care of Prof. RUGGIERI, Director of the Experimental Station for Citrus and other fruits, Acireale. The Conference expressed gratitude to Prof. RUGGIERI for this service. It was also keenly appreciative of the interest taken in the meeting by the Italian Minister of Agriculture, by Prof. CARRANTE, Chairman of the Italian High Council of Agriculture, by Prof. de MARZI, Director-General of Agricultural Production, who opened the meeting on behalf of the Minister, and by other officials of the Ministry and representatives of the research and experimental stations. The conference was also grateful for the personal interest shown in its work by the Sicilian Minister of Agriculture, the President of the Chamber of Commerce, Industry and Agriculture at Catania (who provided a conference hall), and by the Mayor of Acireale.

We have the honour to be, Sir,

Your obedient servants,

Signed on behalf of the Conference :
V. E. WILKINS
(*Chairman*).

December, 1952.
14, rue Cardinal Mercier, Paris.

A list of delegates and observers appears on p. 2 of the cover.

APPENDIX I

List of Extra-Mediterranean Pests and Diseases Considered to be Particularly Dangerous

INSECT PESTS

1. **Citrus Black Fly** (*Aleurocanthus woglumi* Ashby)
2. **Mexican Fruit Fly** (*Anastrepha ludens* Loew)
3. **Oriental Fruit Fly** (*Dacus dorsalis* Hendel)
4. **Melon Fly** (*Dacus cucurbitae* Coq.)

DISEASES

5. **Quick Decline** (Tristeza)
6. **Citrus Bacteriosis** or **Canker** (*Xanthomonas citri* [Hasse] Dowson)
7. **Pink Disease** (*Corticium salmonicolor* Berk and Br.)
8. **Pierce's Disease of the Vine** (Lucerne Dwarf)
9. **Black Spot of Citrus** (*Phoma citricarpa* McAlp)

Notes and recommandations on these pests and diseases appear on pp. 9-17.

NOTES ET RECOMMANDATIONS

Parasites

1. Mouche noire des agrumes (*Aleurocanthus woglumi* Ashby)

Cet insecte, que l'on croit être d'origine indonésienne, a été signalé depuis aux Philippines, à Ceylan, aux Antilles, en Amérique centrale et au Mexique. L'humidité et les températures élevées favorisent son développement. Bien que polyphage, ce parasite est particulièrement dangereux pour tous les agrumes, dont il attaque les feuilles. On doute qu'il attaque également les fruits.

La mouche noire des agrumes n'existe pas actuellement aux Etats-Unis, à la suite de l'anéantissement d'un foyer découvert en 1934 à Key West en Floride. Les services américains exercent à la frontière mexicaine une surveillance très serrée. D'accord avec les autorités mexicaines, le gouvernement des Etats-Unis contribue également aux recherches consacrées à la biologie de l'insecte et aux méthodes de lutte à employer dans les régions infestées du Mexique.

Afin d'assurer la protection des Etats agrumicoles (Californie, Floride, Louisiane, Texas), les services phytosanitaires fédéraux soumettent tous les produits végétaux importés du Mexique à une inspection extrêmement soigneuse ; ils recherchent tout particulièrement les feuillages verts, qui peuvent transporter les œufs, les larves et les pupes du parasite.

La Conférence recommande un contrôle très serré de tous les produits végétaux en provenance des régions ou pays infestés. Il est nécessaire d'inspecter non seulement les fruits, mais toute plante ou partie de plante et de détruire tout arrivage contaminé. Une autre solution consisterait à désinfecter sous vide partiel tout arrivage de plantes-hôte (ou de parties de plantes-hôte) en provenance des pays infestés.

2. Mouche mexicaine des fruits (*Anastrepha ludens* Loew)

Ce parasite est répandu au Mexique, son pays d'origine, et au Nicaragua ; il a également pénétré dans la vallée du Rio Grande inférieur, dans le Texas (Etats-Unis), région située juste au delà de la frontière mexicaine. Toutefois, le Texas est aux Etats-Unis le seul Etat reconnu contaminé, et *Anastrepha ludens* (contrairement à son pendant oriental, *Dacus dorsalis*) n'existe pas aux Iles Hawaï.

Les deux espèces sont des plus dangereuses pour les fruits, et plus particulièrement pour les agrumes. La mouche mexicaine attaque tous les agrumes — et surtout *C. paradisii* et *C. grandis* — sauf le citron et la lime acide ; elle attaque également la pêche, l'abricot, la grenade, la pomme, la poire, la prune, le coing et maints autres fruits. Au Texas, le parasite manifeste une prédilection pour le pamplemousse, et dans les régions de production intensive, des mesures spéciales sont prises pour en venir à bout (1). Le nombre élevé de larves qui se développent dans chaque fruit rend le parasite d'autant plus dangereux.

---

(1) Il convient de noter que ces mesures, ainsi que certaines autres, sont considérées par les autorités fédérales comme suffisamment efficaces pour justifier la circulation d'un Etat à l'autre d'agrumes cultivés dans les régions contaminées du Texas, sous certaines conditions et à certaines époques de l'année. La circulation entre Etats des autres fruits-hôtes (c'est-à-dire de tous, sauf les agrumes) est interdite en toute saison. Cf. Mexican Fruitfly Quarantine (Domestic Notice n° 64), publié par le Service d'entomologie et de réglementation phytosanitaire des Etats-Unis (U. S. Bureau of Entomology and Plant Quarantine) ainsi que la circulaire BEPQ 575, du même Service, décrivant les procédés réglementaires de traitement par la chaleur et par le froid contre la mouche mexicaine.

NOTES AND RECOMMENDATIONS

Insect Pests

1. Citrus Black Fly (*Aleurocanthus woglumi* Ashby)

Believed to be of East Indian origin, this pest has since been reported in the Philippines, Ceylon, the West Indies, Central America and Mexico. Its development is favoured by humidity and high temperature. Though polyphagous, it is exceptionally harmful to all varieties of citrus, whose foliage it attacks. It is doubtful whether it attacks the fruit.

Citrus Black Fly does not now exist in the United States, following the complete eradication of an outbreak discovered in 1934 at Key West, in Florida. The U. S. Government exercises very strict control at the Mexican border. It also contributes towards biological research and the study of control measures in the infested areas of Mexico, in agreement with that country.

In order to protect the citrus-growing States (California, Florida, Louisiana, Texas), the federal quarantine authorities inspect all produce imported from Mexico with special care. All consignments are particularly searched for green foliage, which can carry the eggs, larvae and pupae of the pest.

The Conference recommends close inspection of produce grown in infested areas. Not only the fruit, but all plant material coming from those areas should be carefully examined, and any infested cargo destroyed. An alternative safeguard would be the disinfection *in vacuo* of plants or parts of plants known to be hosts and coming from infested countries.

2. Mexican Fruit Fly (*Anastrepha ludens* Loew)

This pest exists in Mexico, where it originated, and in Nicaragua ; it has also made its way to the Lower Rio Grande Valley in Texas (U. S. A.), which lies just across the Mexican border. Texas is, however, the only State in the U. S. known to be infested, and *Anastrepha ludens* does *not* (like its Oriental counterpart, *Dacus dorsalis*) occur in Hawaii.

Both pests are extremely harmful to most fruits, and to citrus in particular. The Mexican fly attacks all citrus — principally *C. paradisii* and *C. grandis* — except lemon and sour lime ; it also attacks peaches, apricots, pomegranates, apples, pears, plums, quince and many other species. In Texas the favourite host is grapefruit, and in the main producing areas special measures are required to keep the fly under control (1). The high number of maggots produced in each fruit makes the pest all the more dangerous.

---

(1) It should be noted that these and other measures are considered by the U. S. Government to be sufficiently effective to warrant interstate movement of citrus fruit grown in the infested areas of Texas under certain conditions and at certain times of the year. Interstate movement of other host fruits (non-citrus) is prohibited at all times. Cf. *Mexican Fruitfly Quarantine* (Domestic Notice n° 64), issued by the U. S. Bureau of Entomology and Plant Quarantine, and the latter's BEPQ 575, describing approved vapour-heat and low temperature methods for treatment against Mexican Fruit Fly.

Les adultes d'*Anastrepha ludens* (ainsi que ceux de *Dacus dorsalis*) peuvent être introduits à bord d'avions. A défaut d'un accord international sur la navigation aérienne prévoyant la fumigation obligatoire des avions, aucune mesure de précaution ne semble offrir de garantie contre tout risque d'introduction de l'un ou l'autre de ces parasites. Toutefois, en ce qui concerne les chenilles qui peuvent être introduites avec les fruits, la situation est plus favorable. La destruction des larves peut être effectuée soit par la chaleur (110° F — 43,3° C — pendant six heures), soit par fumigation (au dibromure d'éthylène ou au bromure de méthyle). Le traitement par le froid est également efficace.

La Conférence souhaite que les études sur les procédés de traitement des fruits contaminés puissent se poursuivre. Il y aurait lieu de se préoccuper notamment des effets des traitements sur les fruits eux-mêmes ; c'est ainsi par exemple que la fumigation risque d'accélérer la maturation au point de nuire aux transactions commerciales normales.

La Conférence recommande qu'afin de réduire dans la mesure du possible le risque d'introduction d'adultes par la voie aérienne ou autrement, les Etats intéressés limitent et fassent connaître les points d'entrée pour l'importation de produits en provenance des pays contaminés, selon les termes de l'Article VI (*d*) de la Convention internationale pour la protection des végétaux.

Elle recommande en outre qu'en attendant les résultats des recherches dont il vient d'être question, les fruits-hôtes en provenance de régions ou de pays contaminés soient stérilisés soit par la chaleur, soit par fumigation et accompagnés de certificats établis en conséquence. Les pays importateurs seraient fondés à imposer ces obligations aux exportateurs.

3. Mouche orientale des fruits (*Dacus dorsalis* Hendel)

Ce parasite, qui représente un problème du même ordre que celui de la mouche mexicaine et qui est considéré en Californie comme plus redoutable encore, est originaire de l'Asie Orientale et s'est répandu depuis dans nombre des îles tropicales et subtropicales du Pacifique (Archipel malais ; Formose ; îles Hawaï — où la mouche fut découverte en 1946). Ses hôtes sont encore plus nombreux et variés que ceux dont se nourrit *Anastrepha ludens*, puisque la mouche orientale attaque tous les agrumes, y compris le citronnier, et, d'une façon générale, tous les fruits sensibles à la cératite ; même le fraisier, qui résiste à celle-ci, n'échappe pas aux attaques de *Dacus dorsalis*.

Celui-ci n'existe pas sur le territoire continental des Etats-Unis, et les autorités fédérales de ce pays ont pris des mesures très strictes pour en limiter l'extension à l'archipel hawaïen, sans gêner toutefois les expéditions de fruits et de légumes à destination du continent (1). Des expériences de lutte biologique contre *Dacus dorsalis* sont actuellement en cours à Hawaï.

Comme pour *Anastrepha ludens*, il existe un danger d'introduction de mouches adultes par la voie aérienne ou d'autres voies. La Conférence formule donc en ce qui concerne *Dacus dorsalis* les mêmes recommandations que pour la mouche mexicaine, à savoir : *a*) limitation des points d'entrée de produits végétaux en provenance des régions infestées ; et *b*) stérilisation par la chaleur ou par fumigation et production d'un certificat phytosanitaire établi en conséquence. Les pays importateurs seraient fondés à imposer l'obligation de stériliser à l'exportateur.

---

(1) Aucune réglementation spéciale n'est prévue pour *Dacus dorsalis* en particulier, mais ce parasite est l'un des principaux ennemis hawaïens qui font l'objet de mesures phytosanitaires s'appliquant à tous les fruits et légumes de provenance hawaïenne importés par les Etats-Unis. Cf. Domestic Quarantine Notice n° 13, publié par le Service d'entomologie et de réglementation phytosanitaire des Etats-Unis (U. S. Bureau of Entomology and Plant Quarantine), ainsi que plusieurs autres textes (BEPQ n^{os} 481, 585, 589 et 592) où sont décrits notamment les procédés réglementaires pour la fumigation au dibromure d'éthylène et au bromure de méthyle aussi que pour le traitement par la chaleur. La congélation, complétée par le stockage sous forme congelée, est également considérée comme un procédé de stérilisation satisfaisant.

Adult *Anastrepha ludens* (as well as *Dacus dorsalis*) may be brought in by aircraft, and short of fumigation of aircraft by international agreement, under the terms of an international air convention, no measures can be suggested which would completely prevent the introduction of one or both of these pests. However, the position is more promising in respect of the larvae, which may be introduced with the fruit. These can be destroyed either by heat (110° F. for six hours) or by fumigation (ethylene dibromide or methyl bromide). Cold is also effective.

The Conference would wish that methods of treatment of infested fruit be further investigated. These studies should take account of the effect of the treatment on the fruit itself ; fumigation, for example, may accelerate the ripening of the fruit to such an extent as to prejudice reasonable commercial transactions.

The Conference recommends that the risk of importation of adult flies by air or otherwise should be met, so far as possible, by limiting and specifying the ports of entry of produce from infested countries or areas, in accordance with the terms of Article VI (*d*) of the International Plant Protection Convention.

It further recommends that pending the results of the investigations suggested above, host fruits imported from an infested area or country be sterilised either by heat or by fumigation and certified accordingly. Importing countries would be justified in making exporters responsible for such sterilisation and certification.

3. Oriental Fruit Fly (*Dacus dorsalis* Hendel)

This pest, which presents much the same problem as the Mexican fly and is considered in California to be even more dangerous, is of East Asiatic origin and has since spread to many of the tropical and subtropical islands of the Pacific (Malay Archipelago, Formosa, and Hawaii, where it was discovered in 1946). Its host range is wider even than that of *Anastrepha ludens,* since it attacks all species of citrus, including lemon, and generally all fruit receptive to *Ceratitis ;* even fruit which the latter spares, such as strawberry, is a host of *Dacus dorsalis.*

Oriental Fruit Fly does not occur in the continental United States, and the federal authorities of that country apply stringent regulations to confine it to the Hawaii Islands, without impeding the flow of fruit and vegetable produce from the Territory (1). An attempt is being made in Hawaii to control the pest by biological means.

The danger of introduction of adult flies by air and of larvae through imported produce are the same as in the case of the Mexican fly. The Conference therefore makes the same recommendations in respect of Oriental Fruit Fly, viz. a) limitation of ports of entry of produce from infested areas and b) sterilisation by heat or fumigation and certification. Importing countries would be justified in laying responsibility for sterilisation on the exporter.

---

(1) No regulations apply specially to *Dacus dorsalis*, but this is one of the main Hawaiian pests and diseases covered by a set of quarantine measures applying to U. S. imports of all Hawaiian fruits and vegetables. Cf. Domestic Quarantine Notice n° 13, issued by the U. S. Bureau of Entomology and Plant Quarantine, and a number of other regulations (BEPQ n^{os} 481, 585, 589 and 592) defining, in particular, approved methods of ethylene dibromide and methyl bromide fumigation and of vapour-heat treatment. Freezing, together with storage in frozen form, is also an acceptable method of sterilisation.

4. Mouche du melon (*Dacus cucurbitae* Coq.)

Ce parasite, qui est répandu aux îles Hawaï et ailleurs, attaque toutes les cucurbitacées (melons, courges, concombres), les tomates et les haricots verts. Il provoque des dégâts semblables à ceux de *Ceratitis*.

La Conférence recommande l'adoption des mêmes mesures que dans le cas de la mouche méditerranéenne des fruits (voir p. 2 du Rapport).

Maladies

5. Tristeza (Quick Decline)

Cette virose compte parmi les plus dangereuses dont il importe de garder l'Europe et tout particulièrement le bassin de la Méditerranée. Elle existe sous différents noms, outre ceux indiqués dans le titre (dégénérescence infectieuse des citrus, podredumbre de las raicillas, podridao das radicelas, graft incompatibility, etc.) en Argentine, dans l'Uruguay, en Australie, en Chine, au Brésil, aux Etats-Unis, dans l'Union sud-africaine, à Java, en Afrique occidentale, au Kenya et dans d'autres pays encore. Tous les agrumes y sont sensibles. Elle est dangereuse pour les agrumes entés, tout particulièrement l'oranger doux enté sur bigaradier (oranger amer), mais elle a été constatée aussi sur mandarinier, pamplemousse et probablement aussi sur limettier. En Argentine, une maladie présentant les mêmes symptômes a été constatée sur citronnier.

Il ne fait pour ainsi dire aucun doute que les vecteurs de la tristeza sont des aphides. Aux Etats-Unis, il s'agirait de *Aphis gossypii* Glov., *A. spiraecola* Patch et *Toxoptera aurantii* (Fonsc.), alors qu'ailleurs, il semble que la maladie est transmise par *Aphis citricidus* Kirkally = *A. traveresi* Del Guercio = *A. citricola* Van der Goll et par *Paratoxoptera argentiniensis* (ce dernier étant peut-être également un synonyme de *Aphis citricidus*). Ces insectes sont d'autant plus dangereux qu'ils peuvent transmettre le virus après 24 à 48 heures de jeûne, par exemple après avoir été transportés accidentellement par la voie aérienne.

La transmission par fruits semble impossible parce que le virus, même lorsqu'il est présent dans les graines du fruit vert, disparaît à la maturation. Par contre, la transmission se fait facilement avec des plantes ou parties de plantes non entées qui semblent saines et qui jouent donc le rôle de porteurs (comme pour l'oranger amer et de nombreuses variétés d'orangers doux). Ainsi, si difficile que ce soit, il n'en est pas moins nécessaire de disposer de moyens de diagnostic permettant de reconnaître si un produit est ou non indemne ; à cette fin, le seul moyen actuellement connu est le contrôle par greffage (« grafting » ou « budding tests », « indexing ») ; les plants à examiner sont greffés sur des plants d'une variété de citrus particulièrement sensible, comme *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, sur laquelle la présence du virus se manifeste facilement et rapidement par des symptômes pathologiques nettement définis.

Le contrôle par greffage est pratiqué depuis un certain temps en Algérie. Les semences ne sont distribuées aux agrumiculteurs qu'après avoir été expérimentalement reconnues indemnes. Comme la présence du virus peut se manifester seulement après une longue période de latence (jusqu'à trois ou quatre années, dans des cas exceptionnels), il est nécessaire, pour obtenir des résultats rapides, d'avoir recours à un porte-greffes particulièrement susceptible. C'est ce qui a amené l'Algérie à adopter, pour le contrôle par greffage, *Citrus aurantifolia*, sur lequel la présence éventuelle du virus se manifeste en trois ou quatre semaines seulement, par la chlorose des feuilles (1).

La Conférence recommande aux Etats intéressés d'organiser leurs services de contrôle par greffage en tenant compte de l'expérience acquise en Algérie.

---

(1) Une circulaire sur cette question a été récemment distribuée par l'OEPP.

4. Melon Fly (*Dacus cucurbitae* Coq.)

This pest, which occurs in Hawaii and elsewhere, attacks all cucurbits (melons, squashes and cucumbers), tomatoes and string beans. It does similar damage to that caused by Mediterranean Fruit Fly.

The Conference recommends the same preventive measures as in the case of *Ceratitis capitata* (see p. 3 of Report).

Diseases

5. Quick Decline (Tristeza)

This is one of the most dangerous of the virus diseases which it is essential to keep out of Europe and especially the Mediterranean area. It exists under various names in addition to those used in the title (podredumbre de las raicillas, podridao das radicelas, graft incompatibility, etc.) in the Argentine, Uruguay, China, Brazil, U. S. A., South Africa, Java, West Africa, Kenya, and other countries. All citrus are susceptible. The disease is dangerous for grafted citrus, especially sweet orange grafted on bitter orange, and it has also been reported on mandarine, grape-fruit, and probably on lime. In the Argentine a disease of lemon trees with identical symptoms has been observed.

There is little if any doubt that the vectors of the disease are aphids. In the United States, *Aphis gossypii* Glov., *A. spiraecola* Patch and *Toxoptera aurantii* (Fonsc.) may be the vectors concerned, while elsewhere the disease is apparently transmitted by *Aphis citricidus* Kirkally = *A. traveresi* Del Guercio = *A. citricola* Van der Goll and *Paratoxoptera argentiniensis* (the latter may also be a synonym of *Aphis citricidus*). These insects are particularly dangerous since they can transmit the virus after 24 or 48 hours without food, after, for example, having been accidentally carried by aircraft for some distance.

Transmission by fruit seems impossible, since the virus, even when found in the seed of the unripe fruit, is not present in ripe fruit. A simple means of transmission, on the other hand, is by ungrafted plants or parts of plants which appear healthy, but which act as carriers (as in the case of bitter orange and many varieties of sweet orange). It is therefore necessary, though difficult, to find a basis for certifying plant material as healthy ; the only means of diagnosis now known are grafting tests (also known as « budding » tests or « indexing ») in which the material to be studied is grafted on some highly susceptible species, such as *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle, which quickly and readily develops clearly defined pathological symptoms.

Such tests have been conducted for some years in Algeria to prevent the introduction of Quick Decline. Seeds are distributed to growers only after they are experimentally proved to be virus-free. Since the virus may remain dormant for a long time (up to three or four years in exceptional cases) quick results can be obtained only by using a very sensitive species. Algeria has thus been led to conduct its tests with *Citrus aurantifolia*, on which chlorosis of the leaves occurs after only 3-4 weeks if the grafted material carries the virus (1).

The Conference recommends that Governments be advised to organise grafting tests in the light of the Algerian experience in order to prevent the introduction of Quick Decline.

(1) A note on this subject has recently been circulated by EPPO.

6. Bactériose des agrumes (*Xanthomonas citri* [Hasse] Dowson)

Cette grave maladie bactérienne, qui attaque la plupart des agrumes, est originaire de l'Asie orientale, et est actuellement répandue dans la plupart des pays de l'Asie de l'est et du sud-est (y compris Formose et le Japon) et de l'Océanie (sauf l'Australie et la Tasmanie). Elle a également été signalée naguère dans l'Union sud-africaine, en Australie, au Mozambique et dans les Etats méridionaux des Etats-Unis (Floride, Alabama, Louisiane, Mississipi et Texas), mais les foyers dans ces régions semblent avoir été anéantis depuis, La bactériose des agrumes n'a jamais été signalée au Mexique et en Amérique centrale.

Une maladie très semblable, connue sous le nom de Cancrose B, est également signalée en Argentine, au Paraguay et dans l'Uruguay.

Xanthomonas citri attaque tous les agrumes et certaines autres plantes de la même sous-famille des *Aurantioideae* ainsi que certaines plantes des sous-familles *Rutoideae* et *Toddalioideae*. Certains agrumes n'y sont que fort peu sensibles et peuvent être considérés, dans la pratique commerciale, comme tolérants.

La contagion peut être effectuée (soit par simple transport de germes, soit autrement) par toutes les parties vivantes de plantes infectées, y compris les fruits. Les plants de semence semblent particulièrement dangereux à cet égard.

Il n'existe aucune mesure préventive offrant des garanties absolues, mais le contrôle phytosanitaire appliqué par les autorités compétentes aux Etats-Unis a donné jusqu'ici des résultats satisfaisants (1). La Conférence recommande que les études soient poursuivies et qu'en attendant, les importations de plants de plantes-hôtes soient soumises dès maintenant à une forme quelconque de quarantaine à l'entrée dont la durée ne serait pas inférieure à six mois.

7. Maladie rose (Pink Disease) (*Corticium salmonicolor* Berk et Br.)

Pour la région méditerranéenne, la maladie rose est sans doute la plus dangereuse des maladies cryptogamiques qui sévissent dans mainte région agricole du monde. Elle existe aux Etats-Unis, en Asie, en Afrique centrale et méridionale, et elle attaque l'oranger, le caféier, le cacaoyer, l'hévéa, etc. Les arbres ou arbustes infectés dépérissent. Le symptôme caractéristique est facile à reconnaître : c'est l'incrustation rosée à surface ridée que forme le mycélium sur les branches. La transmission se fait surtout par le bois, mais on ne saurait exclure la possibilité du transport passif de germes d'infection par les fruits.

La Conférence recommande de rendre obligatoire, à la sortie ou à l'entrée, la désinfection des plantes, qui devront également faire l'objet d'une double garantie : certificat phytosanitaire du modèle recommandé par la Convention internationale pour la protection des végétaux, et certificat garantissant que la région d'origine est indemne.

8. Maladie de Pierce

Cette virose de la vigne a provoqué de graves dégâts en Californie du nord et du sud et vient d'être signalée en Argentine. Elle est très contagieuse et cause la perte totale de la vigne. La mort des ceps peut survenir moins de deux ans après la contamination ; en climat humide, l'action du virus est accélérée. Certaines variétés se montrent particulièrement susceptibles. La transmission ne s'effectue pas par le sol, mais bien par greffe. Le rôle de vecteur est joué par des cicadelles de la sous-famille des *Amblycephalinae*.

---

(1) Aux Etats-Unis, les semences de plantes-hôtes de *Xanthomonas citri* sont traitées à l'eau oxygénée avant d'être remises à l'importateur. Quant au matériel de multiplication végétal, il ne peut être introduit qu'à des fins scientifiques ou expérimentales et même dans ce cas, il n'est libéré qu'après avoir été multiplié pendant deux ans environ sous asepsie et en serre hermétique pour les insectes.

6. **Citrus Bacteriosis** or **Canker** (*Xanthomonas citri* [Hasse] Dowson)

This serious disease, which attacks most varieties of citrus, is of East Asiatic origin and is at present widespread in Eastern and South-Eastern Asia (including Formosa and Japan) and Oceania (except Australia and Tasmania). It was also at one time recorded in the Union of South Africa, Australia, Mozambique and the southern United States (Florida, Alabama, Louisiana, Mississippi and Texas), but it now appears to have been completely eradicated from these areas. The disease has never been recorded in Mexico and Central America.

A closely related disease, known as Cancrosis B, is also reported from Argentina, Paraguay and Uruguay.

Xanthomonas citri attacks all citrus plants as well as some other plants of the same sub-family *Aurantioideae*, and also certain plants of the sub-families *Rutoideae* and *Toddalioideae*. Some varieties of citrus are only slightly susceptible and can be regarded as commercially resistant.

The disease can be transmitted (either mechanically or otherwise) through any living part of the infected host plant, including its fruit. Seedlings appear to be particularly dangerous in this respect.

There seem to be no absolutely effective preventive measures, but quarantine action taken by the U. S. Government has proved satisfactory so far (1). The Conference recommends further study of the problem and, in the meantime, immediate application to imports of seedlings of host plants of some form of post-entry quarantine for not less than six months.

7. **Pink Disease** (*Corticium salmonicolor* Berk and Br.)

For the Mediterranean area, this is probably the most dangerous of the fungus diseases which are present in many agricultural regions of the world. It is found in the U. S. A., Asia, Central and South Africa, and attacks the orange, coffee, cocoa, rubber, etc. Attacked trees and other plants wither. The disease is easily recognisable by the wrinkly pink crust caused by the fungal clusters on the twigs. The main source of infection is the wood, but the possibility of mechanical infection on fruit must not be ruled out.

The Conference recommends compulsory pre- or post-entry disinfection of the plants. A health certificate as recommended in the International Plant Protection Convention and a declaration that the area of origin is free of the disease should accompany all imports of susceptible plants or plant material.

8. **Pierce's Disease of the Vine**

This virus disease of the vine has caused considerable damage in north and south California. It has also appeared recently in the Argentine. It is very infectious, and causes total destruction of the vine. This may happen within two years, and is hastened in damp climates. Some vine varieties are more susceptible than others. The disease is not soil-borne, but is transmitted by grafting.

---

(1) In the United States, seed of host plants of *Xanthomonas citri* is treated with hydrogen peroxide before release to the importer. Vegetative propagating material may be imported only for scientific or experimental purposes and even then is released only after being propagated under aseptic conditions in an insect-proof glasshouse for about two years.

Lucerne Dwarf (nanisme de la luzerne) est un synonyme de cette virose, qui attaque également la luzerne et provoque un nanisme extrême. Selon certaines indications, la maladie serait transmissible par les semences de luzerne.

La Conférence recommande l'introduction d'un contrôle par greffage, comme pour la tristeza (cf. sous 4 ci-dessus). Si ce contrôle est irréalisable, un embargo total sur les importations de plants de vigne en provenance des régions contaminées serait légitime.

9. Taches noires des agrumes (*Phoma citricarpa* McAlp)

Bien que cette maladie ait déjà atteint les confins de la région méditerranéenne, puisqu'elle a été signalée en Géorgie (U.R.S.S.), elle n'a encore pénétré dans aucun pays européen ou méditerranéen, et il importe d'empêcher son introduction, car il s'agit d'un fléau tout aussi dangereux pour les agrumes que *Xanthomonas citri*. La maladie a été signalée jusqu'ici dans certaines régions de l'Afrique du Sud, de l'Asie orientale, de l'Australie et de l'Amérique du Sud.

Le cryptogame attaque et les feuilles et les fruits, et abîme gravement ces derniers. Les dégâts seraient aussi graves que ceux causés par la bactériose des agrumes.

La Conférence recommande l'application des mêmes mesures que pour *Xanthomonas citri*.

Phylloxéra de la vigne.— Bien que ce parasite soit très répandu dans les pays méditerranéens et n'entre donc pas dans la catégorie des parasites et maladies dont il est question ci-dessus, il y a intérêt à en faire état dans la présente Annexe. La question du phylloxéra a été portée à l'ordre du jour de la Conférence sur la demande de la délégation de Chypre — pays indemne du phylloxéra — qui désirait prendre conseil sur les risques que comporterait l'introduction d'une quantité importante de boutures de vigne en provenance d'autres pays viticoles en vue d'améliorer la qualité des vins cypriotes.

L'OEPP s'en est tenue jusqu'ici à cet égard au principe suivant : l'importation de boutures de vigne ordinaires (non racinées) n'entraîne pas de risque d'introduction du phylloxéra à condition de prendre les précautions suivantes :

1. Les boutures doivent provenir de bois de l'année, sans aucune trace de vieux bois, et la collection doit en être faite sous le contrôle direct d'agents compétents.
2. Les boutures doivent être lavées pour enlever toute trace de terre et désinfectées de manière efficace.
3. Les emballages doivent être propres et effectués avec du matériel désinfecté.
4. Une nouvelle désinfection des boutures doit avoir lieu à l'arrivée.

La conférence a adopté ce point de vue, mais sous réserve de certaines observations complémentaires. S'il est vrai que les boutures de l'année ne peuvent transporter les œufs de phylloxéra, l'importation d'une quantité importante de boutures se ferait nécessairement par voie commerciale et une garantie relative à l'âge de chaque bouture serait dans ces conditions impossible. Il serait donc indispensable d'une part, de passer par la voie officielle pour l'importation de ces boutures, d'autre part, de s'assurer qu'elles seront soumises à une désinfection *efficace*, puis cultivées en quarantaine avant leur distribution aux viticulteurs. Le procédé de traitement à recommander a fait l'objet d'un échange de vues approfondi, et il a été convenu de conseiller l'immersion des boutures dans une huile minérale lourde à base d'anthracène, avec addition de parathion à la dose de 0,2 % pour un produit contenant 15 % de matière active.

In California the vectors are leafhoppers of the subfamily *Amblycephalinae*.

Lucerne Dwarf is a synonym of this virus disease, which also infests lucerne and causes severe dwarfing. There is some evidence that it may be transmitted by lucerne seeds.

The Conference recommends the introduction of grafting tests, as in the case of Quick Decline (see under 4 above). If grafting tests are impracticable, a complete embargo on the importation of vine plants from infested areas would be justified.

9. Black Spot of Citrus (*Phoma citricarpa* McAlp)

Although this disease has already reached the confines of the Mediterranean area, since it has been recorded in Georgia (U. S. R. R.), it has not spread to any European or Mediterranean country, and it is essential to keep it out, for it is as serious a threat to citrus as *Xanthomonas citri*. So far the disease has been reported in some areas of South Africa, Eastern Asia, Australia and South America.

The fungus attacks both the leaves and the fruit, and seriously blemishes the latter. The injury appears to be as serious as that caused by Citrus Bacteriosis or Canker.

The Conference recommends the same restrictions as in the case of *Xanthomonas citri*.

Phylloxera of the Vine.— Although this pest is widespread in Mediterranean countries, and therefore outside the category of pests and diseases dealt with above, it is convenient to refer to it in this Appendix. The pest was placed on the agenda of the Conference at the request of the delegation from Cyprus — a Phylloxera-free country — who sought advice on the risks involved in importing large numbers of vine cuttings from other wine-producing countries in order to improve the quality of the local wines.

The view hitherto taken by EPPO had been that if the following precautions are taken there is no risk of introducing Phylloxera with ordinary cuttings (not rooted) :

1. Cuttings must be of the current year's growth, with no old wood whatsoever, and carefully collected under proper supervision.
2. Cuttings must be washed to remove all traces of earth, and adequately disinfected.
3. Packing must be clean, and the packing material disinfected.
4. Cuttings must again be disinfected on arrival at destination.

This view was accepted, but with qualifications. Although it was agreed that one-year old cuttings cannot carry the eggs of Phylloxera, a considerable importation of cuttings would involve a commercial transaction, and it would be impossible to guarantee that every cutting was of the current year's growth. Therefore it would be essential to canalise the importation through official channels and to ensure that the cuttings were *effectively* treated and afterwards planted in quarantine before distribution. After considerable discussion of the most effective means of treatment the conference agreed to recommend dipping the cuttings in a mixture of heavy mineral oil and tar-oil with added parathion (0.2 % with 15 % of active substance).

ANNEXE II

EXPOSÉ SOMMAIRE DES ÉCHANGES DE VUES SUR *CERATITIS CAPITATA* WIED.

Prof. Boselli :

Il est possible de combattre économiquement la cératite sur pêcher par pulvérisation de produits à base de parathion à 15-20 % en solution à 0,1 %, et additionnée de sucre (5 %) ; 5 à 6 traitements devront avoir lieu entre la mi-juin et la mi-août. Avec des produits commerciaux contenant 25 % de DDT et appliqués en solution à 1 %, les résultats sont peu concluants, surtout sur pêche tardive Hale cultivée en même temps que l'orange dans le même verger. Cependant, en utilisant du DDT à 30 % en solution à 1 % et mélangé à 0,1 % de parathion, les résultats sur pêcher sont tout à fait satisfaisants, avec six traitements appliqués entre la mi-juin et la mi-août ; les pertes sont réduites à moins de 2 %, contre 45 % pour les récoltes non traitées servant de contrôles. L'utilisation de produits à base de parathion n'a nui en aucune façon aux fruits ni aux personnes qui les ont consommés.

Prof. Costantino :

En Calabre, la méthode des pièges est abandonnée et remplacée par la méthode chimique, plus efficace. Dès 1950, on a pu constater l'efficacité du DDT à haute concentration (poudre mouillable à 50 %), appliqué à la dose de 0,5 à 1 %. Ces résultats ont été confirmés en 1951. Les expériences se poursuivent en 1952 sur pêches et agrumes en différents endroits. Sur 14 variétés de pêche qui ont fait l'objet d'expériences, les résultats les meilleurs sont obtenus avec la poudre mouillable à 50 %.

L'embargo total appliqué par certains pays en toute saison aux fruits piqués et contaminés ne se justifie pas. Etant donné que pendant certaines périodes de l'année, le danger de contamination est nul ou minime, de telles mesures sont d'une sévérité excessive et méritent une nouvelle étude.

Dr. Rivnay :

Les études biologiques sur les seuils de température et d'hygrométrie permettent de fixer à 16° C le seuil de la ponte. Cette donnée de base permet de présenter ainsi l'évolution pendant la saison de production des agrumes :

En automne, l'infestation est intense, mais les larves ne se développent pas : elles sont détruites par les secrétions gommeuses dues à une réaction des tissus piqués et par les huiles naturelles du fruit. A mesure que celui-ci mûrit, sa peau s'amollit, les secrétions gommeuses se font moins abondantes et la sensibilité à la contamination augmente. Dans ces conditions, on constate qu'en décembre, 5 % des fruits piqués peuvent devenir véreux si les attaques se produisent à cette époque. Mais l'hiver commence, la température moyenne n'atteint plus 16° C et la mouche devient inactive. Au printemps cependant, c'est-à-dire après la fin mars, elle reprend son activité, l'intensité de l'infestation étant fonction des conditions climatériques. Sur orange Jaffa, cette réactivation ne se manifeste que fin mars, mais sur d'autres variétés d'agrumes, telles que le pamplemousse et la Washington Navel, le fruit peut être contaminé et devenir véreux plus tôt.

En conséquence, les fruits, même s'ils sont piqués, peuvent être expédiés sans risque jusqu'au début mars, d'autant plus que les piqûres, à moins qu'elles ne soient de fraîche date, ne favorisent pas le développement des moisissures.

Les travaux en Israël ont porté sur l'étendue et le rythme de l'infestation, et le rôle de facteurs tels que la présence d'hôtes, le climat et l'exposition. Les expériences et la lutte elle-même se poursuivent dans des conditions difficiles en raison des migrations de l'insecte des zones non traitées vers les zones traitées.

APPENDIX II

SUMMARY OF DISCUSSION ON *CERATITIS CAPITATA* WIED.

Prof. Boselli :

Economic control of *Ceratitis* is feasible on peach by spraying with products containing 15-20 % of parathion in a 0.1 % solution, with 5 % added sugar ; 5-6 treatments should be applied between mid-June and mid-August. With commercial products containing 25 % of DDT and used in 1 % solution, results are highly inconclusive, specially when used on Hale late peaches grown together with oranges in the same orchard. However, a mixture of 30 % DDT, in 1 % solution, with 0.1 % added parathion gives very satisfactory results on peach, when applied 6 times between mid-June and mid-August ; crop damage is less than 2 % with this method, as against 45 % in untreated control crops. No damage to the fruit itself has resulted from the use of parathion, nor did it produce ill-effects of any kind when the fruit was consumed.

Prof. Costantino :

In Calabria the trapping method has been given up in favour of chemical treatment which is more effective. Already in 1950, a strong concentration of DDT (50 % wettable powder) at a dose of 0.5 - 1 % was found to be effective. This was confirmed by experiments in 1951. Research on peach and citrus in various places continues in 1952. Tests on 14 varieties of peach have shown that 50 % wettable powder produces the best results.

The total embargo placed by a number of countries on imports of fly-stung or infested fruit, whatever the time of the year, is unjustifiable. Since there is little or no risk of infestation at certain times, such measures are far too severe and should be reconsidered.

Dr. Rivnay :

Biological studies on critical temperatures and hygrometrical conditions have shown that the critical temperature for egg-laying is 16° C. Keeping this fundamental factor in mind, conditions during the citrus-growing season are as follows.

In the autumn, infestation is severe, but the larvae do not develop : they are destroyed by the gummy secretions from attacked tissues and by the fruit's natural oils. As the fruit ripens, its peel softens, the gum exudate diminishes and the susceptibility of the fruit to worms increases. Thus by December, 5 % of the fruits stung may become wormy if attacked at that time. By then, however, the winter sets in, the mean temperature falls below 16° C and the fly becomes completely inactive. In the spring, the fly again becomes active, the intensity of infestation depending upon climatic factors. On Jaffa oranges, this re-activation does not occur until the end of March, but on other varieties of citrus, such as grape-fruit and Washington Navel, the fruit may become infested and wormy earlier.

Under the circumstances, even fly-stung fruit may safely be consigned until early in March, all the more so as the stings, unless quite recent, do not lead to mouldiness.

Research work conducted in Israel has been devoted to the determination of the extent and rate of fly infestation in the country, and the influence of such factors as the presence of host plants, the climate and exposure conditions. Both experimental and control work proceed under difficult conditions because of the pest's migrations from non-treated to treated areas.

M. Dumas :

Les attaques du parasite sur les cultures fruitières posent depuis 1949 un problème sérieux pour les régions françaises intéressées (zone méditerranéenne, vallée du Rhône, région parisienne). Les foyers nouveaux peuvent avoir notamment pour origine des importations de fruits véreux en provenance de régions indigènes ou étrangères infestées de façon permanente où les conditions climatiques favorisent l'hibernation du parasite. Ce fait semble confirmé par l'existence de foyers primaires décelés aux abords des grands centres de consommation. Au cours des années favorables à l'infestation il y a donc lieu pour la France : *a*) de limiter les plantations aux seules variétés mûrissant avant que la mouche des fruits ne puisse pondre ; *b*) de déterminer avec précision, pour les arbres fruitiers contaminables, le stade réceptif, de manière à traiter au moment le plus utile ; *c*) d'interdire l'introduction de fruits véreux.

Dr. Grünberg :

Les études sur les conditions de contamination ont été complétées en Israël par des expériences sur les méthodes de lutte. En 1950, on a constaté qu'à la dose de 25 kgs/ha, l'efficacité des traitements décroît selon qu'on emploie le méthoxychlore en émulsion, le DDT en suspension, le DDT en émulsion, ou le méthoxychlore en suspension.

Les meilleurs résultats sont donnés par les aplications précoces. Il convient d'insister particulièrement sur le pourtour des plantations. Plus les traitements sont généralisés dans une région donnée, plus ils sont efficaces.

Les expériences faites sur oranges Jaffa emballées avec un insecticide volatil, le dibromure d'éthylène, appliqué sous bâche à 20 g/m³ pendant deux heures à 83° F, ont montré que la mortalité des larves contenues dans les fruits est de 80 %.

M. Féron :

Les recherches entreprises en vue de préciser les conditions d'hibernation en France et de déterminer les risques entraînés par l'importation de fruits infestés se poursuivent. Il serait prématuré toutefois de tirer actuellement des conclusions. Il y aurait intérêt, pour faciliter les études comparées, de faire adopter par les différents chercheurs un certain nombre de principes et de normes à déterminer d'un commun accord. En France, les essais de lutte chimique avec différents produits sont souvent peu concluants, en raison de la petitesse des vergers et de la multiplicité des variétés fruitières cultivées. Les résultats obtenus jusqu'ici avec le DDT et le Dieldrin ont été peu satisfaisants ; certaines émulsions ont une action phytocide grave sur le pêcher, arbre particulièrement sensible. Les procédés de lutte chimique devront donc faire l'objet d'études plus systématiques et plus approfondies.

M. Martin :

La biologie de *Ceratitis* a fait l'objet d'études en France et en Algérie. En France, les observations faites en 1951-52 semblent confirmer que les fruits importés jouent un rôle important dans la contamination des cultures fruitières.

Dans la pratique, les expériences faites ne confirment pas les essais de laboratoire pour comparer l'efficacité du HCH, du SNP et du DDT ; alors qu'au laboratoire, celui-ci semble le moins efficace, dans la pratique, sur les cultures, la plus longue persistance du DDT le rend supérieur aux autres produits.

Les particules de DDT exercent une action à la fois insecticide et insectifuge. Toutefois, leur pouvoir insecticide est fonction de la température et s'atténue beaucoup au-dessus de 30° C.

Pour les fruits à noyaux, le premier traitement doit être appliqué au moment où les fruits commencent à tourner. Pour les agrumes, les premières piqûres étant toutes stériles, le premier traitement peut être retardé, et en année ordinaire, deux traitements à quinze jours d'intervalle sont suffisants ; il en faut trois lorsque l'infestation est particulièrement grave.

La dose retenue est de 0,2 à 0,25 % de DDT concentré. Le dépôt laissé par le traitement doit être uniformément réparti sur feuilles et fruits et être bien marqué.

M. Dumas :

The fly has become a serious problem since 1949 in the Mediterranean zone, the Rhone valley and the Paris region. New outbreaks may originate, in particular, in imports of maggoty fruit grown in permanently infested regions, both at home and abroad, where the pest can hibernate successfully. Primary outbreaks discovered in the neighbourhood of large consuming centres appear to confirm this fact. When conditions are favourable to the fly the French authorities will therefore be led *a*) to plant only varieties which ripen before the fly can lay its eggs ; *b*) to determine, for each susceptible fruit, the exact period when infestation is likely to occur in order to apply treatments at the right time ; *c*) to prohibit imports of fly-stung fruit.

Dr. Grünberg :

In addition to studies on the various factors affecting infestation, a number of experiments on control have been conducted in Israel. In 1950, treatments at doses of 25 kgs per ha. were made with Methoxychloride emulsion, DDT suspension, DDT emulsion and Methoxychloride suspension, with effectiveness decreasing from one product to the other in the order given.

Early treatments are the most successful. In treating a given plantation, the outlying areas require particular attention. The more treatments are generalised in a given area, the more effective the results obtained.

Experiments with a volatile pesticide, ethylene dibromide, applied under tarpaulin to crated Jaffa oranges, at a dose of 20 g. per cubic meter for two hours at 83° F, have shown that 80 % of the larvae inside the fruit are destroyed.

M. Féron :

Research work conducted with a view to determining hibernation conditions in France and the risks incurred by importing infested fruit is proceeding, but at this stage it would be premature to draw any definite conclusions. Comparative studies would gain by the adoption of mutually agreed standards. Experimental work with various insecticides is often inconclusive, because of the smallness of orchards and the many species grown. Tests with DDT and Dieldrin have not been satisfactory so far ; certain emulsions cause severe damage to peach, which is particularly sensitive. There is a need for more thorough and extensive study of chemical control methods.

M. Martin :

Biological studies have been undertaken both in France and Algeria. In France, observations in 1951-52 seem to confirm that imports of fruit are an important factor in the spread of infestation.

Results in the field do not confirm laboratory data on the comparative effectiveness of BHC, phosphoric ester and DDT ; although in the laboratory DDT appears to be the least effective of the three, in the field, because of its greater lasting power, it proves to be better than the other products.

DDT acts both as a pesticide and a repellent. As a pesticide, however, its effectiveness varies with the temperature and lessens considerably above 30° C.

For stone fruit, control should begin as soon as the first fruits begin to ripen. For citrus, since the first insect stings are all sterile, the first treatment may be delayed, and under normal conditions two treatments at a fortnight's interval are adequate ; when infestation is particularly serious, three treatments are required.

0.2 - 0.25 % is the proper dose with concentrated DDT. The product must be spread evenly over both leaves and fruit and there should be a clear trace of the application.

M. Pasquier :

En Tunisie, l'application directe de HCH à la dose de 2,5 g/m² sur le sol au-dessous des arbres a donné des résultats intéressants ; deux traitements, l'un dix jours avant la cueillette, l'autre au moment de celle-ci, sont recommandés.

M. Tominic :

Sur le littoral yougoslave, la cératite est connue depuis 1947 ; les dégâts se manifestent notamment dans les régions à cultures fruitières échelonnées.

Les premières recherches entreprises montrent que le seuil de développement généralement admis doit être abaissé. Les essais de laboratoire font ressortir que la mortalité obtenue avec des insecticides de synthèse est élevée.

Dr. Logothetis :

Il y aurait intérêt à rechercher les moyens de réduire le nombre des traitements nécessaires, en vue d'abaisser les frais.

M. Frézal :

En Algérie, le degré d'infestation est déterminé par la structure de la production fruitière d'une part, le climat d'autre part ; les températures élevées y constituent un des facteurs limitatifs les plus importants, et expliquent la raréfaction progressive du parasite au fur et à mesure que l'on pénètre dans l'intérieur du pays.

Les expériences se poursuivent depuis 1946. En ce qui concerne la lutte chimique, les efforts ont surtout porté sur la sélection des produits et des méthodes qui donnent les résultats les plus persistants. A cet égard, le DDT et la dialdrine sont supérieurs au SNP, au chlordane, au camphène chloré et à l'aldrine. Les insuccès avec le DDT semblent imputables à la qualité des spécialités ou à la température. L'utilisation de ce produit est conseillée surtout au printemps et à l'automne, alors que la dialdrine, qui résiste à la chaleur, semble s'imposer en été.

Une des causes d'inefficacité des traitements chimiques est l'encrassement des dépôts d'insecticide par la poussière apportée par les vents de sable ou soulevée par les travaux culturaux.

Les expériences destinées à comparer l'efficacité des diverses méthodes par pots-pièges, par appâts-pièges et par traitements chimiques, ont toujours démontré la supériorité de ces derniers ; toutefois, la méthode des pots-pièges peut trouver son application dans certaines conditions.

Quels que soient les fruits à protéger, la méthode chimique exige plusieurs applications. Pour les agrumes comme pour les autres fruits, la lutte doit commencer au moment de la veraison, puisque les piqûres sont une cause d'élimination à l'exportation. La date des traitements ultérieurs peut être fixée d'après le nombre d'insectes capturés dans des pots-pièges.

Cependant, en Algérie, la méthode chimique ne résoud pas de façon satisfaisante les problèmes les plus sérieux posés par la protection des fruits sensibles pendant la période estivale dans les régions littorales où la production fruitière est pratiquement continue pendant toute l'année. Une autre difficulté sérieuse résulte de la législation française, qui interdit l'application d'insecticides utilisés pendant les quinze jours qui précèdent la récolte.

En ce qui concerne les exportations d'agrumes, les essais entrepris en 1943 ont permis de constater que les larves de la mouche ne se multiplient pas à l'intérieur des fruits piqués avant le début de décembre, même dans le cas de fruits précoces, tels que la clémentine et la mandarine satsuma.

Les autorités algériennes envisagent donc : *a*) de réorienter la culture de manière à éviter la production continue dans une même région, et *b*) d'introduire des parasites, notamment ceux qui ont été récemment acclimatés aux Hawaï pour combattre *Dacus dorsalis*, si leur adaptation à la cératite est signalée comme possible.

M. Pasquier :

Worth-while results have been obtained in Tunisia by applying commercial BHC directly on the ground under the trees, at a dose of 2.5 g. per square meter; two treatments, one ten days before picking, the other at the time the crop is gathered, are recommended.

M. Tominic :

The fly was discovered in 1947 on the Yugoslav coast and is causing damage particularly in those regions where various fruit crops succeed each other.

Initial results of research seem to prove that the pest can develop at lower temperatures than those generally accepted as critical. Laboratory tests show that mortality is high with synthetic insecticides.

Dr. Logothetis :

Research workers should attempt to determine how to reduce the number of treatments necessary, in the interest of economy.

M. Frézal :

In Algeria, the degree of infestation is determined by the nature of fruit-crops and by climatic factors ; high temperatures play an important part in reducing infestation and account for the fact that the further inland one goes, the fewer flies are found.

Experiments have been in process since 1946. In the field of chemical control, the main objective has been to determine which products and methods give the most lasting results. From this viewpoint DDT and dialdrine are better than phosphoric ester, chlordane, chlorinated camphene and aldrine. Failures with DDT seem to be due to the poor quality of the commercial preparations used or to the temperature. The use of DDT is most appropriate in the spring and autumn, while dialdrine, which resists heat, seems to be the right product for the summer.

One reason for reduced effectiveness of chemical treatments is the agglomeration of dust particles with the deposit of insecticide, as a result of sand-storms or farm work.

Tests on the comparative effectiveness of cage-trapping, bait-trapping and chemical control have consistently shown that chemical methods are best, but cage-trapping may be appropriate in certain circumstances.

Whatever the crop, there must be several treatments if chemical treatment is to be effective. On citrus as well as on all other crops, they should begin as soon as the fruit begins to ripen, since insect-stung fruit cannot be exported. The appropriate time for later treatments can be determined by counts of trapped insects.

In Algeria, however, chemical control does not adequately solve the most serious difficulties in protecting susceptible crops during the summer in those coastal regions where fruit is grown practically constantly throughout the year. Another major difficulty is that French regulations prohibit chemical treatment during the fortnight preceding gathering.

As for citrus exports, tests carried out in 1943 have shown that *Ceratitis* larvae do not multiply inside insect-stung fruit until the beginning of December ; this is true even of early crops such as clementine and satsuma tangerine.

The Algerian authorities are thus led to contemplate *a*) the reorganisation of production methods so as to preclude continuous fruit-growing within a given area, and *b*) the introduction of parasites, in particular those which have recently been established in the Hawaii Islands to control *Dacus dorsalis,* if it is considered possible that they would attack *Ceratitis.*

4314. Hemmerlé, Petit et Cie, 2, rue de Damiette, Paris. 12-52.

PUBLICATIONS DE L'OEPP

Vie de l'Organisation

Convention pour l'établissement de l'Organisation européenne pour la protection des plantes. — 20 p. (1951).
Compte rendu de la première réunion du Conseil. — 16 p. (1951).
Marche des travaux, 1949. — 40 p. (1949).
(Activité du Comité international de lutte contre le doryphore.)
Marche des travaux, 1950. — 28 p. (1951).
Activités en cours, 1951. — 20 p. (1952).

Lutte

Le Doryphore en Europe en 1949. — 84 p. (1950).
Le Doryphore en Europe en 1950. — 116 p. (1951).
Le Doryphore en Europe en 1951. — 40 p. (1952).
Hyphantria cunea *Drury. Un exemple de collaboration internationale.* — 12 p. (1952).
Hyphantria cunea *Drury. 2e Conférence de Vienne. La collaboration internationale à l'œuvre.* — 24 p. (1952).

Rapports techniques

Rapport du Groupe de travail sur les mesures de contrôle phytosanitaire. — 16 p. (1951).
Séances techniques de la première réunion du Conseil. — 44 p. (1951).
(Sur les parasites des denrées stockées, les rongeurs, le doryphore, le nématode doré de la pomme de terre, le pou de San José.)
Rapport du Groupe de travail désigné pour étudier le danger que constituent pour les pays européens les parasites et maladies qui peuvent y être introduits et pour recommander les mesures préventives appropriées. — 12 p. (1951).
Rapport du Groupe de travail technique chargé d'étudier le danger que constituent, pour les pays européens, les parasites et les maladies récemment introduits ou observés en Europe et qui risquent de s'y étendre, et de recommander les mesures de contrôle phytosanitaire qui pourraient en empêcher l'introduction dans les pays encore indemnes. — 20 p. (1952).

Toutes ces publications peuvent être fournies sur demande.

EPPO PUBLICATIONS

Organisation

Convention for the Establishment of the European Plant Protection Organisation. 20 pp. (1951).
Report of First Meeting of the Council. —16 pp. (1951).
Progress Report, 1949. — 40 pp. (1949).
(Work of the International Colorado Beetle Committee.)
Progress Report, 1950. — 28 pp. (1951).
Progress Report, 1951. — 20 pp. (1952).

Control

The Colorado Beetle in Europe in 1949. — 84 pp. (1950).
The Colorado Beetle in Europe in 1950. — 116 pp. (1951).
The Colorado Beetle in Europe in 1951. — 36 pp. (1952).
Hyphantria cunea *Drury. An example of international collaboration.* — 12 pp. (1952).
Hyphantria cunea *Drury. 2nd Vienna Conference. International collaboration in action.* — 24 pp. (1952).

Technical Reports

Report of Quarantine Working Party. — 16 pp. (1951).
Technical Discussions at First Council Meeting. — 44 pp. (1951).
(On stored food pests, rodent control, Colorado beetle, potato root eelworm, San José scale.)
Report of the Working Party appointed to consider the danger to European countries of pests and diseases which might be introduced from outside, and to recommend appropriate preventive measures. —. 12 pp. (1951).
Report of the Technical Working Party appointed to consider the danger to European countries of pests and diseases which have recently been introduced into or observed in Europe and may spread within the continent, and to recommend appropriate phytosanitary measures designed to prevent their introduction to countries so far free. — 20 pp. (1952).

All the above publications can be supplied on request.